

UNTERSUCHUNG
ZUR RÖNTGENOLOGISCHEN DARSTELLUNG
DES HYPOPHARYNX

KARL-JOSEF KREMER

1976

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Städtischen Krankenhaus Kemperhof, Koblenz
Radiologische Abteilung und Strahlenklinik

UNTERSUCHUNG ZUR RÖNTGENOLOGISCHEN DARSTELLUNG
DES HYPOPHARYNX

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,

den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Karl-Josef Kremer
aus Boppard

Mainz 1976

Fachbereichsdekan: Professor Dr. R. Wolf
Referent: Professor Dr. L.V. Habighorst
Korreferent: Professor Dr. L. Diethelm

Tag der mündlichen Prüfung: 25. Februar 1976

Gesamtherstellung



DITTERS BÜRODIENST

6501 HEIDESHEIM/RHEIN

AM KAPELLECHEN I · RUF 0 6132 / 5711



I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

I.	Einleitung	S. 4
II.	Material und Methode	S. 5
III.	Ergebnisse	S. 7
	1. Untersuchung des Hypopharynx mit Micropaque	S. 7
	2. Untersuchung des Hypopharynx mit Microtrast	S. 8
	3. Untersuchung des Hypopharynx mit Bariumsulfat "Boehringer"	S. 9
	4. Untersuchung des Hypopharynx unter Zusatz von Gelusil-Lac	S. 10
	5. Röntgenuntersuchung des Hypo- pharynx mit Micropaque nach vorheriger Gabe von Atropin	S. 11
	6. Übersicht über die Ergebnisse	S. 12
	7. Kasuistik	S. 20
IV.	Diskussion	S. 33
V.	Zusammenfassung	S. 38
VI.	Literaturverzeichnis	S. 39

I. Einleitung

Vergrößerte Halslymphknoten sind oft erste Manifestation einer Tumorerkrankung. Die histologische Sicherung von Carcinometastasen löst die Suche nach dem Primärtumor aus. Hierbei ist offensichtlich eine Primärtumorlokalisation im Hypopharynx klinisch und auch laryngoskopisch schwer faßbar. Wir konnten jedenfalls in einem Zeitraum von etwa einem Jahr bei 10 Patienten erst durch röntgenologische Darstellung des Hypopharynx den Sitz des Primärtumors aufdecken.

Während der dann folgenden Strahlentherapie erwies sich die Röntgenuntersuchung des Hypopharynx als einfachste Möglichkeit einer Erfolgskontrolle.

Die Röntgendarstellung des Hypopharynx, insbesondere der Kontrastbeschlagnahme, war zunächst von unterschiedlicher Qualität. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, die Untersuchungsmethode zu optimieren und zu standardisieren.

II. Material und Methode

Bei 100 Patienten wurden Röntgenkontrastdarstellungen des Hypopharynx durchgeführt. Die Untersuchungen wurden im Zielgerät vorgenommen. Bei der Anfertigung der Aufnahmen unter Durchleuchtung wird der Tubus unmittelbar auf den Cricoidknorpel des Patienten aufgesetzt. Bei Patienten mit sehr kurzem Halse treten Überlagerungen des Hypopharynx mit dem Hinterhaupt auf; deshalb müssen im sagittalen Strahlengang die Aufnahmen bei möglichst gestrecktem Halse in leichter Reklinationshaltung angefertigt werden. Der Untersuchte wird auch aufgefordert, die Schultern möglichst weit nach unten hängen zu lassen. Durch diese Maßnahme können Überlagerungen bei Aufnahmen im seitlichen Strahlengang mit den Schultern vermieden werden.

Bei jedem Untersuchten wurden nach Gabe des Kontrastmittels Aufnahmen im sagittalen und seitlichen Strahlengang angefertigt: Jeweils zwei Aufnahmen im sagittalen Strahlengang, eine Aufnahme unter Durchführung des Valsalva'schen Preßversuches, eine zweite Aufnahme unter Phonation des Vokals "e".

Bei der Anfertigung der Aufnahmen unter Durchführung des Valsalva'schen Versuches wurde der Patient aufgefordert, nach tiefer Inspiration die eingeatmete Luft gegen die geschlossene Lippenpalte zu pressen. Bei

der Aufnahme unter Phonation des Vokals "e" mußte der Untersuchte während der Exposition den Vokal phonieren. Weiter wurden noch zwei Aufnahmen im seitlichen Strahlengang angefertigt: jeweils die rechte und die linke laterale Wand des Hypopharynx plattennah.

Die Untersuchungen wurden mit drei verschiedenen Kontrastmitteln vorgenommen: mit Micropaque, Microtrast und Bariumsulfat Boehringer. Außerdem wurden Röntgenkontrastdarstellungen des Hypopharynx mit dem Kontrastmittel Micropaque unter Zusatz von Gelusil-Lac sowie mit Micropaque nach vorheriger Gabe von 1/2 mg Atropin ca. eine Stunde vor Beginn der Untersuchung durchgeführt. Weiterhin wurden Aufnahmen mit Micropaque am liegenden Patienten in zwei Ebenen angefertigt.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Zahl der Untersuchungen mit den verschiedenen Kontrastmitteln. Bei Verwendung von Micropaque wurden auch Untersuchungen am liegenden Patienten durchgeführt.

Tabelle 1 Untersuchungsmaterial

Kontrastmittel		Anzahl der Untersuchungen
1. Micropaque	stehend	22
2. Micropaque	liegend	12
3. Microtrast		6
4. Bariumsulfat	Boehringer	22
5. Micropaque mit Gelusil-Lac		10
6. Micropaque nach Gabe von Atropin		28
		100

III. E r g e b n i s s e

1. Untersuchungen des Hypopharynx mit Micropaque

a) Untersuchungen am stehenden Patienten

Bei 22 Patienten wurden Röntgenkontrastuntersuchungen des Hypopharynx mit dem Kontrastmittel Micropaque, einer flüssigen Mikro-Dispersion von Bariumsulfat, vorgenommen. Dabei zeigten die lateralen Begrenzungen des Hypopharynx einen gut haftenden, nur in einigen wenigen Fällen zu dichten Kontrastmittelbeschlag. Die Valleculae epiglotticae imponierten als zwei kugelige Kontrastmitteldepots. Gelegentlich waren die Sinus piriformes durch zu starke Füllung mit Kontrastmittel nicht einsehbar. Durch mehrmaliges Schluckenlassen gelang es jedoch, die Sinus piriformes soweit von Kontrastmittel zu entleeren, daß auch sie einsehbar und beurteilbar wurden. (Abb. 1).

Bei den im seitlichen Strahlengang angefertigten Aufnahmen führte die gelegentlich etwas starke Füllung des Kontrastmittels an den Valleculae epiglotticae und in den Sinus piriformes durch Überlagerung zu unübersichtlichen Abbildungen. Jedoch auch hier gelang es, nach mehrmaligem Schluckenlassen, die Kontrastmitteldepots soweit zu entleeren, daß beurteilbare Abbildungen gewonnen wurden. (Abb. 2).

Bei den Röntgenaufnahmen, die unter Durchführung des Valsalva'schen Versuches durchgeführt wurden, waren die jetzt gut aufgeweiteten Sinus piriformes gut beurteilbar.

Bei Kontrastdarstellungen unter gleichzeitiger Phonation des Vokals "e" zeigt sich eine Kontraktion der Hypopharynxwand. Die Beurteilbarkeit der Kontraktibilität der Hypopharynxwand ist in erster Linie ein Durchleuchtungsbefund. Er ist insofern für die Beurteilung der Wandbeschaffenheit des Hypopharynx von Bedeutung, als im Vergleich mit den nach der bisher beschriebenen Technik angefertigten Bildern eine Einschränkung der Beweglichkeit der Hypopharynxwand leichter erkannt werden kann.

b) Untersuchungen am liegenden Patienten

Bei 12 Patienten wurde unter sonst gleichen Untersuchungsbedingungen die Röntgenkontrastuntersuchung des Hypopharynx im Liegen durchgeführt. Durch die langsamere Passage des Kontrastmittels hofften wir einen gleichmäßigeren Beschlag des Kontrastmittels an der gesamten Hypopharynxwand zu erreichen. Es blieben jedoch so große Mengen des Kontrastmittels haften, (Abb. 3, 4) daß die Abbildungen eine Beurteilung des Schleimhautreliefs nicht erlaubten. (Welin 1952).

2. Untersuchungen des Hypopharynx mit Microtrast

Microtrast ist ein hochvisköses, pastenartiges Kontrastmittel, das wegen seiner besseren Haftfähigkeit vom Hersteller zur Darstellung von Pharynx und Oesophagus empfohlen wird.

Bei den im sagittalen Strahlengang angefertigten Auf-

nahmen zeigt sich die gesamte Hypopharynxwand von einem dicken Kontrastmittelfilm überzogen, so daß eine Beurteilbarkeit der Schleimhaut nicht möglich war. (Abb. 5). Auch die im seitlichen Strahlengang angefertigten Aufnahmen erbrachten keine ausreichende Information. (Abb. 6). Unter Valsalva-Technik erwiesen sich die Sinus piriformes wegen zu starker Anschoppung des Kontrastmittels als nicht beurteilbar. Die Aufnahmen, die im seitlichen Strahlengang angefertigt wurden, erwiesen sich wegen zu starker Überlagerung des an den Valleculae epiglotticae und in den Sinus piriformes haftenden Kontrastmittels auch nach längerem Zuwarten als nicht beurteilbar.

3. Röntgenuntersuchung des Hypopharynx mit Bariumsulfat Boehringer

Bariumsulfat - Boehringer ist ein sehr dünnflüssiges Kontrastmittel, dem zur Erreichung eines Doppelkontrastbildes bei der Röntgenuntersuchung des Magens ein Zusatz von gelöstem CO_2 beigegeben ist.

Bei den im sagittalen Strahlengang angefertigten Aufnahmen fand sich ein ausreichender Wandbeschlag zur Beurteilung der Hypopharynxbegrenzungen. Jedoch die Valleculae epiglotticae sowie die Sinus piriformes erwiesen sich in den meisten Fällen wegen zu starker Anschoppung des Kontrastmittels an den genannten Stellen als zu gering beurteilbar. Nach mehrfachem Schluckenlassen zur Verringerung der Kontrastmitteldepots waren jedoch in vielen Fällen die Begrenzungen des Hypopharynx nicht mehr ausreichend zur Beurteilung mit Kontrastmittel be-

haftet. (Abb. 7, 8). Der Zusatz von gelöstem Kohlendioxyd zur Bariumsulfataufschwemmung erbringt für die Darstellung des Hypopharynx keinen Vorteil.

4. Röntgenuntersuchung des Hypopharynx mit durch Gelusil-Lac-Pulver angedicktem Micropaque

Gelusil-Lac ist eine Substanz, die bei der Behandlung von Magenerkrankungen eingesetzt wird. Die Wirkstoffe Magnesium - Aluminium - Silikathydrat sollen sich auf den Schleimhäuten filmartig ausbreiten. Micropaque wird durch die Zugabe von Gelusil-Lac-Pulver zu einer pastenartigen Substanz von hoher Viskosität.

Wie frühere Untersucher unter Zugabe des Klebstoffes Gummi arabicum zum Kontrastmittel versuchten, die Haftfähigkeit des Kontrastmittels an der Schleimhaut zu verbessern, so war unser Ziel, die Haftfähigkeit von Micropaque durch Zugabe von Gelusil-Lac zu verbessern.

Die unter den beschriebenen standardisierten Bedingungen angefertigten Aufnahmen ergaben jedoch im wesentlichen die gleichen Resultate, wie die mit dem pastenartigen Kontrastmittel Microtrast angefertigten Aufnahmen. Es fanden sich gut haftende Kontrastmittelbeschläge an den Valleculae epiglotticae und in den Sinus piriformes, die eine Reliefbeurteilung der Schleimhaut verhinderten. Auch die übrige Hypopharynxwand war von einem dichten, gut haftenden Kontrastmittelfilm überzogen, so daß eine

Beurteilung des Schleimhautreliefs nicht möglich war.
(Abb. 9, 10).

5. Röntgenuntersuchung des Hypopharynx mit Micropaque nach vorheriger Gabe von Atropin

Bei 28 Patienten wurde der Hypopharynx unter den standardisierten Bedingungen im Stehen etwa eine Stunde nach oraler Gabe von $1/2$ mg Atropin mit dem Kontrastmittel Micropaque untersucht.

Unter Verwendung des Kontrastmittels Micropaque war bisher die beste Aufnahmequalität erreicht worden.

Wir führten die zusätzliche Gabe von Atropin durch, um an den dadurch trockeneren Schleimhäuten eine noch bessere Haftung des Kontrastmittels zu erreichen. Gute Resultate nach zusätzlicher Gabe von Atropin waren bereits früher mitgeteilt worden. (Zuppinger 1935).

Bei der Untersuchung des Hypopharynx erreichten wir nach oben beschriebener Vorbereitung mit geringen Mengen des Kontrastmittels Micropaque einen dünn-schichtigen, gut haftenden Schleimhautbeschlag. Dabei zeigten auch die Valleculae epiglotticae einen Kontrastmittelbeschlag, der die Beurteilbarkeit der Strukturen erlaubte.

Bei guter Haftung des Kontrastmittels an den begrenzenden Hypopharynxwänden gelang es, die Patienten so

lange schlucken zu lassen, bis die Recessus piriformes bis auf einen zarten Wandbeschlag von Kontrastmittel entleert waren, ohne daß die übrigen Hypopharynxanteile ihren Kontrastmittelbeschlag verloren. (Abb. 11).

Die im seitlichen Strahlengang angefertigten Aufnahmen (Abb. 12) zeigten jetzt eine bessere Übersichtlichkeit. Die Strukturen wurden jetzt nicht mehr durch Überlagerung von Kontrastmittel verdeckt.

Die Aufnahmen unter Durchführung des Valsalva'schen Versuches zeigten bei Aufweitung des Hypopharynx sowohl im seitlichen als auch im sagittalen Strahlengang einen guten Schleimhautbeschlag. Die Sinus piriformes waren mit dünnem, haftenden Kontrastmittelbeschlag gut beurteilbar. Bei nicht zu starkem Pressen der eingeatmeten Luft gegen die geschlossene Lippenpalte wurde ein verbessertes Doppelkontrastbild des Hypopharynx gewonnen.

6. Übersicht über die Ergebnisse

Tabelle 2 gibt eine zusammenfassende Übersicht über die Vor- und Nachteile bei Anwendung der verschiedenen Kontrastmittel. Die beste Darstellung des Hypopharynx ergibt sich bei Verwendung von Micropaque bei stehenden Patienten nach Gabe von Atropin.

Tabelle 2

Kontrastmittel	Lage des Patienten	Viskosität	Wandhaftung	Entleerung der Recessus und Valliculae
Micropaque	stehend	flüssig	gut	günstig
Micropaque	liegend	flüssig	zu stark	ungünstig
Bariumsulfat Boehringer	stehend	dünnflüssig	zu gering	günstig
Microtrast	stehend	pastenartig	zu stark	ungünstig
Micropaque + Gelusil-Lac	stehend	stark viskös ("Pudding")	zu stark	ungünstig
Micropaque + Atropin	stehend	flüssig	gut	günstig



Abb. 1 und 2

H.A., 33 J.
Hypopharynxdarstellung mit
Micropaque bei stehendem
Patienten:
Zarter Schleimhautbeslag,
Valleculae epiglotticae und
Sinus piriformes gut beur-
teilbar.

1. Sagittale Aufnahme
2. Seitenaufnahme

Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3 und 4

M.D., 66 J.

Hypopharynxdarstellung mit
Micropaque im Liegen.

Zu dichte Kontrastmitteldepots
in den Valleculae
epiglotticae und Sinus piri-
formes.

3. Sagittale Aufnahme bei
Phonation

4. Seitliche Aufnahme

Abb. 3

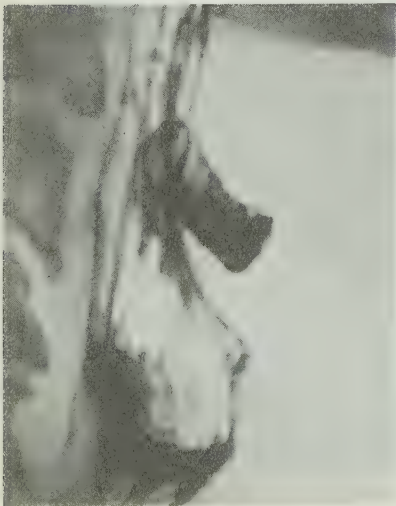


Abb. 4

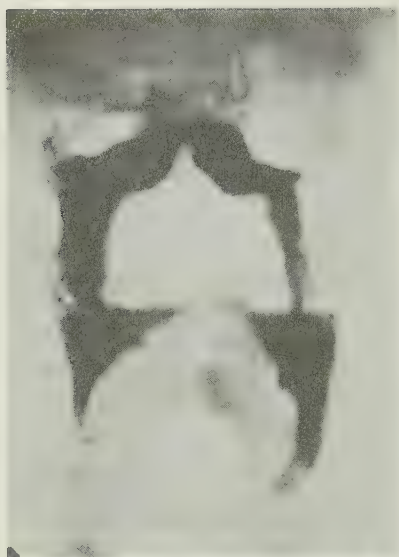


Abb. 5



Abb. 6

Abb. 5 und 6

K.D., 79 J.

Hypopharynxdarstellung mit
Microtrast:

Zu dichter Kontrastmittel-
beschlag, Schleimhaut nicht
beurteilbar.

5. Sagittale Aufnahme mit
Valsalva-Technik.

6. Seitenaufnahme

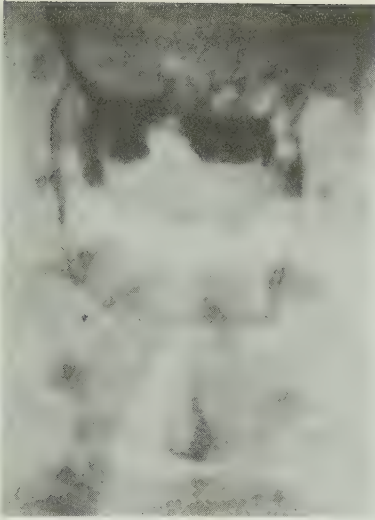


Abb. 7



Abb. 8

Abb. 7 und 8

A.M., 38 J.

Hypopharynxdarstellung mit
Bariumsulfat "Boehringer":

Gegenüber Micropaque zu
dünner Wandbeschlag bei
noch gefüllten Valleculae.

7. Sagittale Aufnahme

8. Seitenaufnahme



Abb. 9 und 10

W.E., 29 J.

Hypopharynxdarstellung mit
Micropaque unter Zusatz
von Gelusil Lac:

Zu dichter, fest haftender
Wandbeschlag, besonders an
den Seitenwänden.

9. Sagittale Aufnahme

10. Seitbild

Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

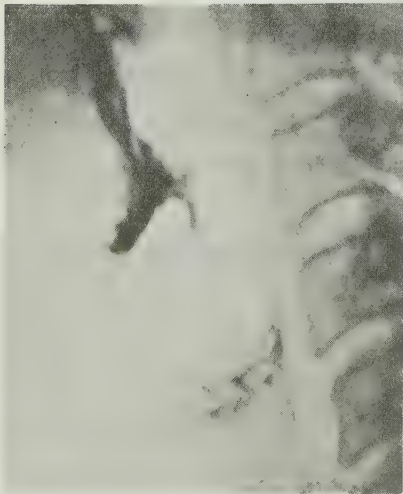


Abb. 12

Abb. 11 und 12

L.M., 52 J.

Hypopharynxdarstellung mit
Micropaque nach oraler
Gabe von 1/2 mg Atropin:

Zarter Schleimhautbeschlag
der Hypopharynxwände;
Sinus piriformes frei von
Kontrastmitteldepots,
Valleculae gut beurteilbar.

11. Sagittale Aufnahme

12. Seitenaufnahme

7. K a s u i s t i k

Am Beispiel von fünf Patienten sollen die Möglichkeiten der Darstellung pathologischer Veränderungen im Hypopharynx aufgezeigt werden.

1. Patient J.L., 64 Jahre.

Wegen einer indolenten Lymphknotenschwellung an der rechten Halsseite internistische Behandlung; nach unergebiger Diagnostik Überweisung zum Chirurgen. Bei Incision der Anschwellung an der rechten Halsseite entleerten sich ca. 30 ml "Eiter". Die histologische Untersuchung ergab eine Metastase eines Plattenepithel-Carcinoms. Darauf erfolgte die Überweisung zur Strahlentherapie.

Die Suche nach dem Primärtumor begann im Nasenrachenraum. Bei der Hypopharynxdarstellung (Abb. 13) zeigte sich eine asymmetrische Auffüllung der Valleculae epiglotticae mit feinhöckrigem Füllungsdefekt am Boden der rechten Vallecula.

Die Röntgendiagnose eines Vallecula-Carcinoms rechts wurde endoskopisch bestätigt.

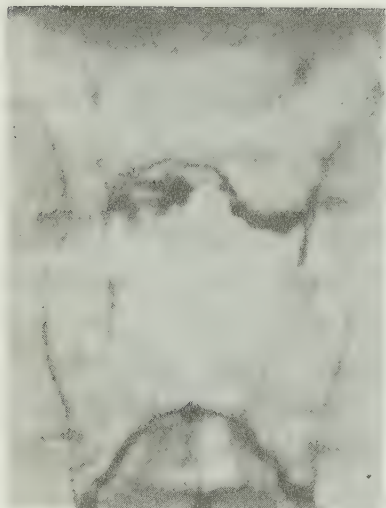


Abb. 13 Vallecula-Carcinom rechts. Darstellung
mit Micropaque bei stehendem Patienten.

2. Patient J.A., 50 Jahre.

HNO-ärztliche Behandlung wegen Dysphagie und Anschwellung der linken Halsseite. Laryngoskopisch Verdacht auf große Raumforderung im Epipharynx. Überweisung zur Strahlentherapie. Die Kontrastdarstellung des Hypopharynx mit Micropaque zeigt linksseitig einen ausgedehnten Tumor, der von der Vallecula epiglottica bis tief in den Recessus piriformes hineinreicht. Die linke Hypopharynxwand ist nicht beweglich. Die rechte Hypopharynxwand zeigt freie Beweglichkeit (Abb. 14).

Die endoskopische Untersuchung in Intubations-Narkose bestätigte den röntgenologischen Befund. Histologisch handelte es sich um ein verhornendes Plattenepithel-Carcinom.



Abb. 14 Sagittale Aufnahme mit Micropaque. Rechter Recessus piriformis gut einsehbar, rechte Hypopharynxbegrenzung glatt. Linksseitig große Raumforderung, die von der Vallecula bis zum Recessus piriformis links reicht.

3. Patient R.L., 68 Jahre.

Zuweisung wegen unklarer Lymphknotenanschwellung an der rechten Halsseite zur Schilddrüsendiagnostik. Bei auswärtigen Röntgenuntersuchungen war ein pathologischer Befund im Hypopharynx und Oesophagus nicht aufgefallen. Bei der nuclearmedizinischen Untersuchung der Schilddrüse fand sich kein krankhafter Befund.

Die Röntgenkontrastuntersuchung des Hypopharynx mit Micropaque zeigt eine große Raumforderung. Das Kontrastmittel gleitet nur langsam entlang der linken Hypopharynxbegrenzung in den Oesophagus. Die rechts gelegene Raumforderung zeigt eine etwas höckrige Oberflächenstruktur. Wegen Passagestörung war eine regelrechte Reliefdarstellung nicht möglich. Der rechte Recessus piriformis ist völlig verschlossen. (Abb. 15 und 16). Der röntgenologische Befund wurde durch die in Intubationsnarkose durchgeführte endoskopische Untersuchung bestätigt. Histologisch handelte es sich um ein verhornendes Plattenepithel-Carcinom. Die Abbildungen 17 und 18 zeigen eine gute Befundbesserung während der Strahlen-Therapie (4000 gamma R Telekobalt). Besonders im Seitbild zeigt sich eine deutliche Glättung der dorsalen, prävertebralen Kontur des Hypopharynx (Abb. 18).

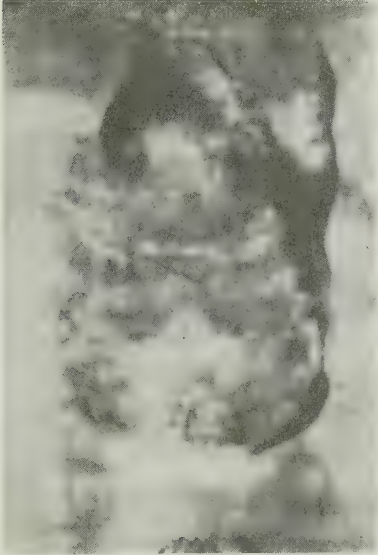


Abb. 15 und 16

Röntgenkontrastdarstellung
des Hypopharynx mit Micro-
paque:

Große Raumforderung im
Hypopharynx rechtsseitig
gelegen. Reliefdarstellung
wegen verzögerter Kontrast-
mittelpassage nicht möglich.
Die hintere prävertebrale
Hypopharynxkontur zeigt im
Seitbild (Abb. 16) die durch
den Tumor bedingte unregel-
mäßige Wandkontur.

Abb. 15



Abb. 16

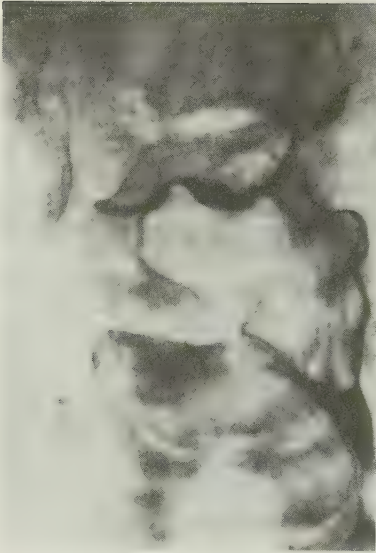


Abb. 17

Abb. 17 und 18

Gute Befundbesserung nach Therapie mit 4000 gamma R Telekobalt, deutliche Verkleinerung des rechtsseitig gelegenen Tumors. Jetzt wieder schnellere Kontrastmittelpassage. Abb. 18 zeigt jetzt eine Glättung der hinteren prävertebral gelegenen Hypopharynxwand.



Abb. 18

4. Patient M.H., 50 Jahre.

Im Spätsommer 1974 erstmals Schluckbeschwerden. Bei einer auswärtigen Röntgenuntersuchung wurde ein pathologischer Befund nicht erhoben; konservative Therapie. Im Dezember 1974 Zunahme der Dysphagie. Überweisung wegen Verdacht auf Oesophagus-Carcinom.

Die Hypopharynxdarstellung mit Micropaque am 16.1.75 ergab einen großen, höckrigen Tumor im linken Recessus piriformis mit Übergreifen auf den Oesophagumund. Der Befund wurde endoskopisch bestätigt; histologisch handelte es sich um ein Plattenepithel-Carcinom. Beginn der Strahlen-Therapie. Nach Bestrahlung mit 3000 gamma R Telekobalt noch keine Befundbesserung (Abb. 19 und 20). Kontrolle nach Bestrahlung mit 7000 gamma R Telekobalt: vollständige Tumorrückbildung; subjektiv gute Besserung der Schluckbeschwerden. (Abb. 21 und 22).

Vier Wochen nach Beendigung der Strahlen-Therapie wiederum Zunahme der dysphagischen Beschwerden. Abbildung 23 zeigt das Tumorrezidiv am Oesophagumund mit hochgradiger Stenose. Die Patientin ist inzwischen verstorben.



Abb. 19 und 20

Kontrastdarstellung des
Hypopharynx mit Micropaque:

Großer Tumor im linken Re-
cessus piriformis gelegen
mit Übergreifen auf den
Oesophagumund. Annähernd
vollkommene Stenosierung
des Oesophagumundes.

Abb. 19



Abb. 20

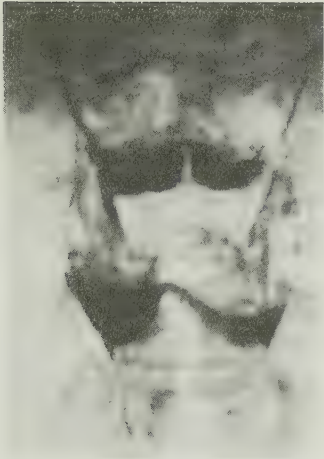


Abb. 21

Abb. 21, 22, 23

Kontrastmitteldarstellung des Hypopharynx mit Micropaque. Zustand nach Strahlen-Therapie mit 7000 gamma R Telecobalt. Vollständige Rückbildung des Hypopharynxtumors, glatte Kontrastmittelpassage.

Abb. 23 Tumorrezidiv im Oesophagusmund mit hochgradiger Stenose vier Wochen nach Beendigung der Strahlen-Therapie.



Abb. 22

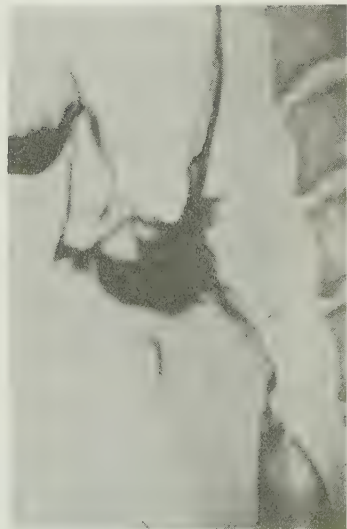


Abb. 23

5. Patient C.H., 76 Jahre.

Aufnahme mit starken Schluckbeschwerden, schmerzhafter Anschwellung der linken Halsseite, Temperaturerhöhung auf etwa 38° C.

Die Aufnahme der Halsweichteile ohne Kontrastmittel (Abb. 24) zeigt eine Impression der Trachea von dorsal, spontane Luftfüllung im oberen Oesophagus mit vergrößerter Distanz zwischen Trachea und Oesophagus. 1,5 mal 0,3 cm lange, spanartige, knochendichte Verschatung im teils luftgefüllten oberen Oesophagus unmittelbar vor den ersten Brustwirbelkörper projiziert. Auf der sagittalen Aufnahme ist ein Fremdkörperschatten nicht von der Knochenstruktur der Wirbelsäule abzugrenzen.

Die Kontrastdarstellung des Hypopharynx zeigt bei sagittaler Aufnahme (Abb. 25) eine Asymmetrie des Hypopharynx; der linke Recessus piriformis entfaltet sich nicht, Wandstarre der linken seitlichen Hypopharynxwand. Übertritt von Kontrastmittel in Larynx und Trachea durch gehäuften Verschlucken.

In der Seitenaufnahme (Abb. 26) kommt im cranialen Oesophagusabschnitt eine längliche, kolbenförmige Kontrastmittelaussparung zur Darstellung in dem Bereich, in dem der Fremdkörperschatten lag. Eindrucksvoll ist die Weichteilschwellung zwischen kontrastgefülltem Oesophagus und Trachea, Zeichen einer massiven entzündlichen Schwellung.

Endoskopisch konnte ein Geflügelknochen entfernt wer-

den, der von Nudelresten umgeben war. Der Knochensplitter steckte in der hinteren Wand des Oesophagus. Nach Entfernung konnte endoskopisch die Perforationsöffnung gesehen werden. Die Patientin verstarb einige Tage später an einer nicht zu beherrschenden Mediastinitis.



Abb. 24



Abb. 25

Abb. 24, 25, 26

Abb. 24: Seitenaufnahme ohne Kontrastmittel. Spontane Luftfüllung im Oesophagus mit Fremdkörperschatten vor dem 1. BWK. Weichteilschatten zwischen Trachea und Oesophagus.

Abb. 25: Hypopharynxdarstellung im sagittalen Strahlengang. Linker Recessus piriformis nicht entfaltet, Wandstarre der linken Hypopharynxwand.

Abb. 26: Seitenaufnahme. Kontrastaussparung im oberen Oesophagus. Wandbeslag der Trachea durch gehäuftes Verschlucken.



Abb. 26

IV. D i s k u s s i o n

Die Bedeutung der röntgenologischen Kontrastdarstellung des Hypopharynx liegt darin begründet, daß die Hypopharynxregion einer direkten Inspektion oder einfachen Spiegeluntersuchung nicht zugänglich ist. Die Hypopharyngoskopie ist eine aufwendige, den Patienten belastende Untersuchung, die in Narkose durchgeführt werden muß (Voegeli 1968).

Die röntgenologische Kontrastdarstellung in der von uns geschilderten Technik ist dagegen einfach, gut zu reproduzieren und stets wiederholbar. Aufnahmen und Durchleuchtungsbefund können mit großer Sicherheit zur richtigen Diagnose führen. Bei endoskopisch festgestellten Tumoren kann die für die operative oder radiologische Therapie bedeutsame Tiefenausdehnung ermittelt werden. Die Methode eignet sich sehr gut als Verlaufskontrolle, besonders zur Beurteilung des Erfolges der Strahlentherapie.

Die Untersuchung ist für den Patienten schmerzlos und geschieht ohne die Gefahr einer Traumatisierung des Tumors.

Versuche, den Hypopharynx röntgenologisch darzustellen, wurden schon vor langer Zeit mitgeteilt.

Bereits wenige Jahre nach Entdeckung der Röntgenstrahlen berichtete Eijkmann (1903) über Röntgenuntersuchungen der Hypopharynxregion, die damals einen großen Aufwand erforderten. Es mußten bis zu 130 Aufnahmen ange-

fertigt werden, um eine verwertbare Aufnahme zu erhalten. Coutard (1932) wies darauf hin, daß die unteren Hypopharynxabschnitte endoskopisch nur schwer zugänglich sind und schildert Fälle, bei denen die Diagnose einer Raumforderung nur röntgenologisch möglich war. Nach Baclesse (1940) gehört die Röntgenuntersuchung des Hypopharynx zur vollständigen klinischen Abklärung dieser Region. Auch von ihm werden Fälle geschildert, wo bei negativem laryngoskopischen Befund die Röntgenuntersuchung des Hypopharynx ein positives Ergebnis erbrachte. Nach Vandor (1957) können selbst bei in Narkose durchgeführter Hypopharyngoskopie Tumoren in den unteren Hypopharynxpartien unentdeckt bleiben, während bei Kontrastmitteluntersuchungen des Hypopharynx bei gleichzeitiger Anwendung der Valsalva-Technik die Tumoren nachweisbar sind. Auch zur Lokalisation von Fremdkörpern wurde die Kontrastdarstellung des Hypopharynx empfohlen (Laskiewicz 1934).

Zahlreiche Autoren berichteten inzwischen über die Röntgenuntersuchung des Hypopharynx, sowohl unter diagnostischen Gesichtspunkten als auch zum Studium der Anatomie des Hypopharynx im Röntgenbild (Coutard 1932, György 1932, Laskiewicz 1934, Zuppinger 1935, Dahm und Schorre 1937, Baclesse 1938, Baclesse 1940, Akelund und Welin 1944, Dahm 1947, Podrinek und Mark 1951, Buraczewsky 1954, Vandor 1957, Gay 1958, Kley 1958, Betch und Croll 1959, Voegelé 1968).

Versuche, gute Abbildungen zu erhalten, reichen über die Weichteilaufnahme (Baclesse 1940, Welin 1944, Zuppinger 1952) und Tomographie (Laskiewicz 1939, Baclesse 1940,

Podrinek 1951, Kley 1958) bis zu den Kontrastdarstellungen im Zielgerät im sagittalen und seitlichen Strahlengang (György 1932, Laskiewicz 1934, Zuppinger 1935, Baclesse 1940, Holmgren 1943, Welin 1953, Vandor 1957, Gay 1958, Kley 1958, Voegeli 1968) und der Kombination von Kontrastdarstellung mit Tomographie (Kley 1958).

Der alleinigen Weichteilaufnahme wird keine große diagnostische Bedeutung eingeräumt (Zuppinger 1944). Der Leertomographie des Hypopharynx wurde jedoch ein hervorragender Platz zugemessen (Podrinek 1951). Die Kontrastmitteluntersuchung im Liegen erbrachte keine befriedigenden Ergebnisse (Sgalitzer 1927). Neuere Untersuchungen geben der Kontrastdarstellung des Hypopharynx am stehenden Patienten, teils unter Anwendung der Röntgenkinematographie, den Vorzug (Vandor 1957, Voegeli 1968).

Mit Einführung der Valsalva-Technik (Baclesse 1938) wurde neben der damit möglichen Erfassung der Wandelastizität auch eine Möglichkeit gefunden, nach Kontrastmittelbeschlag der Hypopharynxwand die Recessus piriformes so aufzuweiten, daß der endoskopisch schwer zugängliche untere Hypopharynxanteil besser dargestellt werden konnte.

Überlegungen, die Abbildungen zu verbessern, führten zur Prämedikation mit Atropin: an den trockeneren Schleimhäuten war eine bessere Haftung des Kontrastmittels zu erreichen. Weiter versuchte man, durch Zusatz des Klebstoffes Gummi arabicum zum Kontrastmittel eine bessere Haftung an den Schleimhäuten zu erzielen. Nach Gabe von Atropin und Kontrastdarstellung des Hypopharynx mit Kon-

trastmittel unter Zusatz von Gummi arabicum wurden bisher die besten Abbildungen erreicht (Zuppinger 1934, Baclesse 1938, Welin 1952, Vador 1957, Voegeli 1968).

Immer wieder wurde jedoch festgestellt, daß es sowohl an den Valleculae epiglotticae und den Recessus piriformes zu störenden Kontrastmitteldepots kommt (Vador 1957).

In älteren Untersuchungen wurde das lange Haften von viskösem Kontrastmittel im Bereich des Hypopharynx, besonders im Bereich der Pharynxtaschen als eine funktionelle Störung des Organs aufgefaßt und als Symptom verschiedener lokaler, z.B. Oesophagus-Carcinom und allgemeiner Erkrankungen aufgefaßt (György 1932). Diese Erscheinung wurde als Dysphagia atonica oder Pseudooesophagismus bezeichnet. Jedoch bereits Dahm und Schorre (1937) sowie Dahm (1941) machten darauf aufmerksam, daß solche Kontrastmitteldepots lediglich bei definierten neurologischen Erkrankungen wie der Myasthenia gravis und bei Bulbärparalyse oder bei lokalen Entzündungen von diagnostischer Bedeutung sind.

In unseren Untersuchungen griffen wir auf die von Baclesse und Zuppinger vorgeschlagenen Methoden, nämlich vorherige Gabe von Atropin, Valsalva-Versuch und Zusatz eines Klebstoffes zum Kontrastmittel zurück. Darüber hinaus haben wir Aufnahmen unter Phonation angefertigt, wie dieses zur Röntgendiagnostik des Larynx (Wörning 1934) vorgeschlagen wurde. Anstelle von Gummi arabicum setzten wir Gelusil-Lac zu, das leichter zu dosieren und beizumischen ist.

Erhöhte Viskosität des Kontrastmittels erbrachte jedoch nicht die erwünschte Reliefdarstellung, der von Welin (1952) überaus große Bedeutung zugemessen wird. Prallfüllungen sind nur bei großen Tumoren und ausgedehnten Wandinfiltrationen genügend aussagekräftig. Die sich in den Pharynxtaschen ansammelnden zähen Kontrastmittelpots sind nur schwer zu entleeren; dies führt besonders bei seitlichen Aufnahmen zu störenden Überlagerungen.

Die besten Darstellungen erreichten wir mit dem Kontrastmittel Micropaque bei Valsalva-Technik und Phonation. Micropaque hat eine günstige Viskosität, die zu gutem Beschlag und guter Haftung bei ausreichender Entleerungsmöglichkeit der Valleculae und Recessus führt. Durch Prämedikation mit 1/2 mg Atropin oral etwa eine Stunde vor der Untersuchung kann die Haftung auf den trockeneren Schleimhäuten noch verbessert werden.

Bariumsulfat Boehringer erscheint uns zu dünnflüssig, während Microtrast auf Grund seiner Viskosität keine Reliefdarstellung erlaubt.

Wir haben die Kontrastdarstellung des Hypopharynx mit Micropaque in der geschilderten Weise als Routinemethode in unser diagnostisches Programm aufgenommen.

V. Zusammenfassung

Es wird über Untersuchungen zur Standardisierung und Optimierung der Kontrastdarstellung des Hypopharynx berichtet. Angestrebt wurde die aussagekräftige Reliefdarstellung der Hypopharynxschleimhaut. Die Untersuchungen erfolgten an 100 Patienten. Dabei wurden die Kontrastmittel Micropaque, Microtrast und Bariumsulfat Boehringer verwendet. Bei einer Gruppe wurde zum Kontrastmittel Micropaque das Präparat Gelusil Lac zur Eindickung zugesetzt. Bei einer weiteren Gruppe wurde eine Prämedikation mit 1/2 mg Atropin peroral durchgeführt. Zur Beurteilung der Wandmotilität wurden Aufnahmen unter Valsalva-Bedingungen sowie bei Phonation angefertigt. Die besten Schleimhautdarstellungen ergaben sich mit Micropaque bei Prämedikation mit Atropin und Untersuchung am stehenden Patienten.

Die Kontrastdarstellung des Hypopharynx erbringt für die Diagnose besonders von neoplastischen Erkrankungen bei geringem Aufwand gute diagnostische Ergebnisse. Die Methode ist im Gegensatz zur Hypopharyngoskopie keine Belastung für den Patienten, gut reproduzierbar und beliebig oft wiederholbar und daher zur Therapiekontrolle gut geeignet.

VI. Literaturverzeichnis

1. Akerlund, A. und S. Welin: Roentgendiagnosis of malignant tumors within the boundary between the pharynx and oesophagus.
Acta radiol. 25 (1944) 833 - 911
2. Baclesse, F.: Le diagnostic radiologique des tumeurs malignes du pharynx et du larynx.
Paris 1938
3. Baclesse, F. und H. Coutard: Utilisation du radio-diagnostic au cours de la roentgentherapie des cancers du larynx et de L'hypopharynx.
J.belge Radiol. 20 (1931) 240
4. Baclesse, F.: Examen radiographique du pharynx normal et du pharynx pathologique.
Paris med. (1940) I 311 - 318
5. Baclesse, F.: Tumeurs malignes du pharynx et du larynx.
Paris 1960
6. Bauer, R. und D. Hauert.: Die Röntgenuntersuchung des Schluckaktes und ihre Bedeutung für den neurologischen Befund.
Fortschr.Röntgenstr. 59 (1939) 121 - 138
7. Betch, C. und R. Croll.: Les cancers de la paroi posterieure de l'oro et de l'hypopharynx.
Lyon 1936

8. Bromhart, M.: La radiologie clinique du tube digestif.
Paris 1956
9. Buraczewsky, J.: Neoplastic lesions of the pharynx,
the larynx and the surrounding area in the
radiological picture.
Referiert in Zbl.ges.Radiol. 44 (1954) 208
10. Coutard, H.: Roentgendiagnosis during the course of the
roentgentherapie of epitheliomas of the la-
rynx and the hypopharynx.
Amer.J.Roentgeneol. 28 (1932) 293 - 322
11. Dahm, M. und E. Schorre: Das Röntgenbewegungsbild bei
Schlucklähmungen.
Fortschr.Röntgenstr. 56 (1937) 598 - 615
12. Dahm, M.: Schluckstörungen und Schlucklähmungen.
Fortschr.Röntgenstr. 64 (1941)
167 - 202; 241 - 281; 309 - 353
13. Eijkmann, P.H.: Der Schlingakt, dargestellt nach Bewe-
gungsphotographien mittels Röntgenstrahlen.
Pflügers Arch.ges.Physiol. 99 (1903) 513-571
14. Frik, W. in Schinz, H.R., Baensch, W.E., Frommhold, W.,
Uehlinger, E. und J. Wellauer: Lehrbuch der
Röntgendiagnostik. 6. Auflage, Band V.
Stuttgart 1965
15. Gay jr., B.B.: A roentgenologic method for evaluation
of the larynx and pharynx.
Amer.J.Roentgenol. 79 (1958) 301 - 305

16. Gay jr., B.B. and S.A. Wilkins: Fluoroscope with
image amplifier in study of larynx and
pharynx.
Cancer 9 (1956) 1253 - 1260
17. György, G.: Die diagnostische Bedeutung der Pha-
rynxtaschenfüllung.
Fortschr.Röntgenstr. 46 (1932) 422-427
18. Herbeau, J.: Les possibilites du diagnostic radio-
logique dans les tumeurs pharyngo-la-
ryngees.
Cancerologie 1 (1953) 103 - 106
19. Jakobsen, J.: Carcinoma of hypopharynx.
Act.Radiol. 35 (1951) 611 - 617
20. Jönsson, G.: A method for roentgen examination of
the hypopharynx and upper air passages.
Act.Radiol. 15 (1934) 125 - 128
21. Kley, W.: Erweiterung der Röntgendiagnostik von
Hypopharynxtumoren.
Z.Laryng.Rhinol. 37 (1958) 36 - 39
22. Laskiewicz, A.: Contribution a la radiographie de
L'hypopharynx et a la localisation des
corps etrangers.
Rev.Laryng. 55 (1934) 1205 - 1232
23. O'Bannon, R.P. and O.H. Grunow: The pharynx and
larynx radiologically considered.
South.med. J. 47 (1954) 310 - 317

24. Podrinek, S. und B. Mark: Tomographie du pharynx et
du larynx et sa valeur clinique.
Ann.Oto-Laryng. 68 (1951) 225 - 238
25. Powers, W.E., McGee, jr., H.H. and W.B. Seaman:
Contrast examination of the larynx and
the pharynx.
Radiology 68 (1957) 169 - 178
26. Sgalitzer, M.: Zur röntgenologischen Darstellung von
Pharynxtumoren.
Fortschr.Röntgenstr. 36 (1927) 1249-1254
27. Sichel, D. und J.Cl. Lafon: L'examen radiologique par
transit baryte des lesions tumorales de
l'hypopharynx.
J.Radiol. 34 (1953) 558 - 561
28. Templeton, T.E.: X-Ray examination of the stomach.
Chicago 1947
29. Trübestein, H. und S. Hoffmann: Die Röntgendiagnostik
des Mesopharynx, Hypopharynx und Larynx.
In: L. Diethelm, O. Olsson, F. Strnad,
H. Vieten und A. Zuppinger: Handbuch der
Medizinischen Radiologie. Band IX Teil 1
Berlin Heidelberg New York 1969
30. Vador, F.: Röntgenuntersuchungen von Pharynxtumoren
mit dem Valsalva'schen Versuch.
Fortschr.Röntgenstr. 86 (1957) 45 - 49
31. Voegelt, E.: Die Röntgenuntersuchung bei Hypopharynx-
tumoren mit dem modifizierten Valsalva-Test.
Fortschr.Röntgenstr. 109 (1968) 740 - 751

32. Welin, S.: The roentgenologic diagnosis and follow-up of hypopharyngeal cancer.
Amer.J.Roentgenol. 69 (1953) 796-802
33. Welin, S.: Diagnostic radiological aspects of hypopharynx cancer.
Brit.J.Radiol. 26 (1953) 218
34. Welin, S.: Hypopharynx und Larynx.
In: H.R. Schinz, W.E. Baensch, E. Friedl, E. Uehlinger: Lehrbuch der Röntgendiagnostik. 5. Auflage Band IV
Stuttgart 1952
35. Wörning, B.: Roentgen examination of laryngeal and hypopharyngeal tumors.
Act.Radiol. 15 (1934) 8 - 23
36. Zuppinger, A.: Die Röntgenuntersuchung bei Pharynx-tumoren.
Fortschr.Röntgenstr. 52 (1935) 468-480

LEBENS LAUF

Am 1.9.1937 wurde ich als Sohn des Bäckermeisters Toni Kremer und seiner Ehefrau Luise, geb. Breukel, in Boppard geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule erlernte ich das Bäckerhandwerk. Während der Tätigkeit im Geschäft meines Vaters bereitete ich mich auf die externe Reifeprüfung vor, die ich am 24.10.1961 vor dem Staatlichen Prüfungsausschuß an der Oranien-Schule in Wiesbaden bestand. Im Winter-Semester 1961/62 begann ich das Medizinstudium an der Universität Mainz und legte dort am 19.7.1967 die Ärztliche Prüfung ab.

Am 10.8.1967 heiratete ich Maria-Luise Führ. Am 1.9.1967 begann ich meine Tätigkeit als Medizinalassistent. Am 1.9.1969 erhielt ich die Bestallung als Arzt. Vom 1.9.1969 bis 30.9.1970 war ich als Assistenzarzt an der Inneren Abteilung des Hospitals zum Heiligen Geist in Boppard tätig. Vom 1.10.1970 bis 31.8.1974 war ich als Assistenzarzt an der Medizinischen Klinik des Städtischen Krankenhauses Kemperhof, Koblenz, tätig. Hiernach erhielt ich die Anerkennung als Internist. Seit dem 1.9.1974 bin ich als Assistenzarzt in der Radiologischen Abteilung des gleichen Krankenhauses tätig.

